

بسم الله الرحمن الرحيم

المحاضرة الخامسة :

الجمل الشرطية وحلقات التكرار - قسم ال Console :

في هذا الدرس سنتعلم كيفية كتابة شروط وكيفية قبولها أو عدم قبولها . أيضاً سنتعلم كيف نستخدم الجمل التكرارية لتنفيذ جمل مرات معينة .

الآن لنبدأ في قسم جمل الاختيار حيث تقسم جمل الاختيار **Selection Statement** كالتالي :

If Statement .**Switch Statement .**الجملة الشرطية **If :**

يمكننا استخدام الجملة الشرطية لوضع شروط وجواب لهذه الشروط فمثلاً نعلم أننا لا نستطيع القسمة على صفر وإن نفذنا ذلك فسيظهر لنا خطأ في نافذة ال Task list لذلك لا بد من وضع شرط لعدم إمكانية استخدام الصفر في المقام كالتالي :

```
if ( condition )
    Statement ;
```

ويتكون الشرط Condition من إسم المتغير والمعامل والقيمة كالمثال التالي :

```
int y;
y = int.Parse(Console.ReadLine());

if ( y == 0 )
    Console.WriteLine("Error");
```

هنا كان إسم المتغير Y والمعامل رمز المساواة (عندما نكون في مقارنة يجب وضع رمز المساواة مرتين) والقيمة 0 . فإذا قمنا بإدخال صفر كقيمة للمتغير Y فإنه سيظهر لنا الجملة Error كما وضعناها في جملة الشرط وهذه الحركة تعتبر جواباً للشرط

حسناً لو أننا أردنا أن نضع البديل للشرط أي أنه إذا لم تنفذ الجملة ماذا يحدث . نستطيع فعل ذلك باستخدام جملة else وهي مرادفة للجملة الشرطية . فيصبح المثال السابق كالتالي :

```
int x,y;
x = int.Parse(Console.ReadLine());
y = int.Parse(Console.ReadLine());

if ( y == 0 )
    Console.WriteLine("Error");
else
    Console.WriteLine("X / Y = {0}",x/y);
```

ونستطيع أيضاً استخدام الجملة Else if إذا كنا نريد تنفيذ شرط واحد فقط بمعنى أن المترجم يقوم بالمرور على جملة واحدة فقط و يهمل الباقي .

```
int x;
x = int.Parse(Console.ReadLine());

if ( x == 1 )
    Console.WriteLine("A");
else if ( x == 2 )
    Console.WriteLine("B");
else if ( x == 3 )
    Console.WriteLine("C");
else
    Console.WriteLine("Other");
```

لذلك في المثال السابق ستنفذ جملة واحدة فقط .

سنناقش الآن مثلاً لتعرف بعض الدوال التي تتيحها لنا لغة السي شارب :

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Enter Any Character : ");
    char c = char.Parse(Console.ReadLine());
    if ( char.IsUpper(c))
        Console.WriteLine("The Character Is Upper Case");
    else if ( char.IsLower(c))
        Console.WriteLine("The Character Is Lower Case");
    else if ( char.IsDigit(c))
        Console.WriteLine("The Character Is Number");
    else
        Console.WriteLine("The Character Is Not Alphanumeric");
}
```

في هذا المثال يقوم المستخدم بإدخال أي خانة من لوحة المفاتيح ويقوم البرنامج بتحديد هل هو حرف صغير أو كبير أو رقم أو غير ذلك .

لاحظ أننا هنا إستخدمنا بعض الدوال للكائن Char وهي عبارة عن دوال تعيد إحدى القيمتين : إما True أو False وذلك بتحديد بعض الأمور المتعلقة بالخانات .

ولاحظ أيضاً أن البرنامج لا يدخل إلا لجملة واحدة فقط من الجمل الشرطية السابقة .

جملة الاختيار Switch :

هنا الأمر مشابه لجملة الشرط IF وسبب وجود هذه الجملة هو أنه في حالة إذا أردنا أن نختار أو أن نبني عدة شروط كما في جملة الـ If فقط بدون إستخدام جملة الـ else if هذا لن يكون مفيد لنا فسوف يعمل البرنامج على المرور على كل جمل الشرط وسيزيد الوقت للتنفيذ ومن هذا السبب خرجت هذه الجملة .

لنأتي إلى الصيغة العامة لجملة Switch :

```
switch ( var )
{
    case value :
        statement;
    break ;
}
```

واليك عزيزي المثال على كيفية إستخدامها :

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Please Enter Your Selection 1,2 Or 3 : ");
    int x = int.Parse(Console.ReadLine());

    switch ( x )
    {
        case 1 :
            Console.WriteLine("Your Choose 1 .");
            break ;
        case 2 :
            Console.WriteLine("Your Choose 2 .");
            break ;
        case 3 :
            Console.WriteLine("Your Choose 3 .");
            break ;
        default :
            Console.WriteLine("Error:?: Please Choose 1 Or 2 Or 3 .");
            break;
    }
}
```

في هذا المثال طلبنا من المستخدم تحديد خيار ضمن الأعداد 1 و 2 و 3 وعندما وصل إلى جملة الاختيار Switch قام بالذهاب فوراً إلى الخيار المطلوب .
نكون هنا قد إنتهينا من جمل الاختيار **Selection Statement** ولنبدأ في جمل تالية .
الآن سنناقش الجمل الحدية وحلقات التكرار **Iteration Statement** كالتالي :

Do _ While Loop Statement

While Loop Statement

For Loop Statement

جملة التكرار Do :

تعتبر هذه الجملة من جمل التكرار لشروط معينة فمثلاً إذا أردنا أن نجري حملاً حتى تنفيذ شرط معين فإننا نستخدم هذه الجملة ويمكن كتابة الصيغة العامة لهذه الجملة كالتالي :

```
do
{
    Statement ;
}while ( Condition ) ;
```

فلاحظ معي هنا أن البرنامج يقوم أولاً بتنفيذ الجمل الموجودة داخل الحلقة ثم يقوم باختبار الشرط يعني سينفذ الجمل الموجودة داخل الحلقة مرة واحدة فقط على الأقل.
واليك مثال على هذه الجملة :

```
static void Main(string[] args)
{
    int x = 5;
    do
    {
        Console.WriteLine("The Value Of X Is : {0}",x);
        x = x + 1 ;
    }while ( x < 10 ) ;
}
```

في هذا المثال سيقوم أولاً بطباعة الرقم 5 ثم يزيد قيمة x ثم يتأكد من تنفيذ الشرط أو عدمه وطبعاً قيمة 5 أصغر من قيمة 10 لذلك سوف يستمر في طباعة قيمة المتغير x حتى يصل إلى قيمة 9 فيقوم بطباعة قيمة x والتي تساوي 9 ثم يزيد قيمة المتغير ليصبح 10 بعدها سيقوم بالتأكد من قيمة x فنقارن هنا هل الرقم 10 أقل من الرقم 10 وطبعاً هذا خطأ لذلك سوف يخرج من الجملة التكرارية .

جملة التكرار For :

من أشهر جمل التكرار وهي هنا تقوم بالزيادة التلقائية مع تطبيق الشرط أولاً .
والصيغة العامة لهذه الجملة هي :

```
for ( var = initial value ; Condition ; Increasing / decreasing)
{
    Statement ;
}
```

كما قلت لك سابقاً فهنا يقوم البرنامج بالتأكد من الشرط ثم يعمل على تنفيذ الجمل داخل الحلقة .
و هاك المثال التالي :

```
static void Main(string[] args)
{
    for (int i = 1 ; i < 10 ; i++ )
    {
        Console.WriteLine("Value Of i Is : {0}",i);
    }
}
```

سيقوم بتنفيذ الجمل وطباعة المتغير i من قيمة 1 إلى قيمة 9 .

لعلك تتساءل ما هو تعبير ((i++)) ؟

والجواب أن هذا التعبير كناية عن زيادة المتغير i بقيمة 1 ويمكنك فهمها بالجملة التالية :

```
i = i + 1 ;
```

ويمكنك استخدام تعبير الإنقاص بالجملة التالية : i-- وكذلك يمكنك فهمها كالتالي :

```
i = i - 1 ;
```

الآن إستخدم تعبير ++i و سنأخذ تفسيراً لهذا التعبير في الدروس القادمة .

جملة التكرار While :

تشبه إلى حد كبير في مبدأها عمل جملة التكرار Do ولنتحدث الآن عن الصيغة العامة لهذه الجملة :

```
while ( Condition )
{
    Statement ;
}
```

هنا سيبقى يحقق الشرط وإذا خالف الشرط يقوم بالخروج من هذه الحلقة .
واليك مثال على هذه الجملة :

```
static void Main(string[] args)
{
    int x = 1 ;
    while ( x != 5 )
    {
        Console.WriteLine("X = {0}",x);
        x++ ;
    }
}
```

وأنبه هنا :

بالنسبة للجمال التكرارية يمكن أن نعرف مفهوم المالا نهاية في أنه إذا إستخدمت أحد جمل التكرار ولم تتمكن من تحقيق شرط الخروج . وهنا سيقوم البرنامج بالتنفيذ إلى مالا نهاية ولن يخرج من البرنامج أبداً لذلك إحدذر في إستخدام هذه الجمل وأيضاً في جملة الشرط .
كذلك في الأمثلة السابقة إذا قمت بتغيير مكان جملة الطباعة بدلاً من مكان جملة الزيادة سيقوم بالتغيير الكلي للجملة .

وبهذا نكون قد غطينا جمل الاختيار والتكرار .

الآن سأقوم بإعطائك بعض الأسئلة :

(جاوب عليها وأرسل الجواب على الإيميل الخاص بي مع ذكر الإسم وضع عنوانها HW_C#_3)

1 – أكتب برنامج لطباعة الأعداد من 1 إلى 100 كل خمس أرقام كالتالي : 5,10,15,20,.....,90,95,100 وذلك بإستخدام جملة التكرار While .

2 – ارسم الشكل التالي بواسطة جملة التكرار For :

```
*****
****
***
**
*
```

3 – بدون كتابة البرنامج وتنفيذه على الحاسوب ما مخرجات الكود التالي :

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("X      1      2      3      4      5");
    Console.WriteLine(" *-----");
    for (int i = 1 ; i <= 5 ; i++ )
    {
        Console.Write("{0} |      ",i);
        for (int j = 1 ; j <= 5 ; j++ )
        {
            Console.Write("{0}      ",i*j);
        }
        Console.WriteLine("");
    }
    Console.WriteLine(" *-----");
}
```